

(g)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-011898

(43)Date of publication of application : 21.01.1994

(51)Int.Cl. G03G 9/09

G03G 9/08

G03G 9/087

(21)Application number : 04-191288

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 26.06.1992

(72)Inventor : KASUYA TAKASHIGE
NAKAMURA TATSUYA
CHIBA TATSUHIKO
KANBAYASHI MAKOTO
INABA KOJI

(54) FULL COLOR TONER KIT AND ELECTROSTATIC CHARGE IMAGE DEVELOPING COLOR TONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a full color toner kit capable of providing a full color image excellent in color reproducibility even in any environment and to provide an electrostatic charge image developing color toner capable of fixing at a low temp., excellent in releasing property and exhibiting stable and high developing property.

CONSTITUTION: The full color toner kit is $\leq 0.5\text{eV}$ in the difference of work function of each of at least Magenta toner, cyan toner, yellow toner and black toner. The activation energy (ΔE) of fluidity of a binder resin component is 30–45kcal/mol, a low m.p. wax having 50–110° C melting point (m.p.) and 40–60cal/g heat of melting (ΔH) is contained by 5–50wt.% as the releasing agent and the content of an organic solvent and/or polymerizable monomer is $\leq 1000\text{ppm}$.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.12.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2954786

[Date of registration] 16.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(1) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

[特許請求の範囲]

[請求項1] 少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラーワイド成用トナーキャートを有する、以下において、複数のトナーの仕事量が0.5~0.7V以下であることを特徴とするフルカラートナーキャート。

[請求項2] フルカラートナーキャートが、感熱紙合併によつて直接得られた実質的球形粒子である請求項1に記載のフルカラートナーキャート。

[請求項3] 融点3.0~11.0°Cの低融点ワックスを6~50wt%含有し、且つ有機溶剤及び/又は重合性单量体含有量が1000ppm以下である請求項1又は請求項2に記載のフルカラートナーキャート。

[請求項4] 少なくともハイバンダード脂防、骨油和び触制剂を有し、水性感熱液中で感熱液により製造された静電荷現象用カラートナーにおいて、ハイバンダード指成分の流動性(ニネルギー)(AE)が3.0~4.5Kcal/molの範囲であり、且つ融型剤として、融点(mP)が5.0~11.0°C、融解熱量(ΔH)が4.0~60cal/gである低融点ワックスを5~60wt%含有し、且つ有機溶剤及び/又は重合性单量体含有量が1000ppm以下であることを特徴とする静電荷現象用カラートナー。

[発明の詳細な説明]

[000011007] 本発明は、電子写真法によるフルカラーワイド成用トナーキャートを有するフルカラートナーキャート、及び静電荷現象用カラートナーに関するものである。特に、低融点性に優れた静電荷現象用カラートナーに関する。

[0001] [従来の技術] 本発明は、電子写真法によるフルカラーワイド成用トナーキャートを有するフルカラートナーキャート、及び静電荷現象用カラートナーに関するものである。

[0002] [従来の技術] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャート、及び静電荷現象用カラートナーに関するものである。

[0003] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0004] [構成] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーの各色トナーの仕事量が0.5~0.7V以下であることを特徴とするフルカラートナーキャートであり、第2の発明は、ハイバンダード指成分の流動性(ニネルギー)(AE)が3.0~4.5Kcal/molの範囲であり、且つ融型剤として、融点(mP)が50~110°C、融解熱量(ΔH)が40~60cal/gである低融点ワックスを5~60wt%含有し、且つ有機溶剤及び/又は重合性单量体含有量が1000ppm以下であることを特徴とする静電荷現象用カラートナー。

[0005] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0006] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0007] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0008] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0009] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0010] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0011] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0012] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

(2)

2

ソト融度の比に対応するトナーワイド成用の感熱性が得られないという問題がある。更に、画質を向上させる為に、ドットサイズを小さくして解像度を向上させる場合には、ドット形状成用トナーキャートにおいて、複数のトナーの仕事量が0.5~0.7V以下であることを特徴とするフルカラートナーキャート。

[請求項2] フルカラートナーキャートが、感熱紙合併によつて直接得られた実質的球形粒子である請求項1に記載のフルカラートナーキャート。

[請求項3] 融点3.0~11.0°Cの低融点ワックスを6~50wt%含有し、且つ有機溶剤及び/又は重合性单量体含有量が1000ppm以下である請求項1又は請求項2に記載のフルカラートナーキャート。

[請求項4] 少なくともハイバンダード脂防、骨油和び触制剂を有し、水性感熱液中で感熱液により製造された静電荷現象用カラートナーにおいて、ハイバンダード指成分の流動性(ニネルギー)(AE)が3.0~4.5Kcal/molの範囲であり、且つ融型剤として、融点(mP)が5.0~11.0°C、融解熱量(ΔH)が4.0~60cal/gである低融点ワックスを5~60wt%含有し、且つ有機溶剤及び/又は重合性单量体含有量が1000ppm以下であることを特徴とする静電荷現象用カラートナー。

[発明の詳細な説明]

[0001] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0002] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0003] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0004] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0005] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0006] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0007] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0008] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0009] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0010] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0011] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0012] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

(1) 特許出願公開番号

特開平6-11898

(43) 公開日 平成6年(1994)1月21日

(5) 出願番号	特開平4-191288	F1	技術表示箇所
(71) 出願人	0000010007	キャノン株式会社	
(72) 発明者	栗原 貢	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
(72) 発明者	中村 雄哉	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
(72) 発明者	千葉 越彦	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
(74) 代理人	弁理士 吉田 駿	9/08	9/087
(74) 代理人	ノン株式会社内	9/08	9/087

(54)【発明の名称】 フルカラートナーキャート及び静電荷現象用カラートナー

[0001] [従来の技術] 本発明は、電子写真法によるフルカラーワイド成用トナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0002] [従来の技術] 本発明は、電子写真法によるフルカラーワイド成用トナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0003] 本発明は、電子写真法によるフルカラートナーキャートを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーに関する。

[0004] [構成] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0005] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0006] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0007] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0008] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0009] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0010] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0011] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

[0012] 本発明は、少なくともマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーを有するフルカラートナーキャートを提供すること、又、低融点性と、高い現象性を示す静電荷現象用カラートナーを提供すること。

(1) 特許出願公開番号

特開平6-11898

(43) 公開日 平成6年(1994)1月21日

(5) 代表者名

吉田 駿

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

9/08

9/087

になることはなくなるが、血凝活性が 9.8% に達した時点で取り出でて凍結すれば、何らの問題もなくトナーとして使用可能となる。

[0017]しかしながら、この様な懸念点トナー系中に低分子量のワックスを多量に含有されると、通常の環境下では何ら問題なく実質的な面像を保つことが出来るが、高溫の環境に放置すると著しく現象性が低下するという現象が発生する。これに対し、本明細書らは環境条件を主に改善した。これにより、懸念点トナーの現象性を 0.5% 以下とすることを組み合わせることにより、環境安定性に優れたフルカラートナーキャ

トを得たものである。

[10018] 本発明の第一の発明のフルカラートナーは、トナーとして、フルカラートナーを構成する4色トナーの出射電荷量が0、6、9V以下であるキットを用いることを最も小限の特徴とする。以下に本発明の第一の発明のフルカラートナーキットに使用するトナーの製造法を記載するが、本発明は何に限らぬるものではある。

[10019] 前述した様に、酸場電荷法によりトナーを製造すれば、液体中の低分子量成分及び無活性成分がトナー粒子中心部に内包化し、液滴カプセル構造とすることが出来、耐プロシング性と低電荷量という相反する性能を両立することが可能となる。一方、熱混合法では電荷反応が進むにつれて電荷性出射体系の粘度が増大し、ラジカル種や電荷性出射体の移動が困難となり、系内に未反応の電荷性出射体が残留し易い。通常の粉碎法によりトナーを調達する場合には、トナー用ハイドロ解離の調節あるいは溶媒脱離時にかかる熱により、残留した電荷性出射体を追い出すことが出来るが、直接トナーを製造することは出来ないが、通常の粉碎法トナーに比べると多量の電荷性出射体がトナー中に内蔵されて残るとなり、トナーの現像性能が劣化する。即ち、これはこの量の多量の電荷性出射体がトナー中に内蔵された熱場電荷法によるトナーを水の存在しない状態で高圧に放置すると、未反応の電荷性出射体が徐々に表面から剥離し、揮散の際に内包化されている低分子量成分や無活性成分、つまり低燃点ワックスを表面部に曝露し、残してゆくことによって、トナーの現像性能を劣化させるとトナーが思われる。これに対して、本発明のフルカラートナーキットに使用するトナーが微粒子状態以外に、即ち、揮散の有無による燃焼成分が微量存在せず、酸場電荷法の含有量を、熱混合法トナーに比較して1,000DPM以下になるよう規制することによつて、多量の電荷ワックスを内包化しませば、通常下に放置しても劣化することのないトナーを得ることが出来た。

[0020] 本発明第一の発明のフルカラートナーキャリアに於ては、聚酰胺（J-15 K 25 31）による軟化点が30～110℃、好ましくしては50～100℃を有するものが望ましい。110°Cを超えると、低圧定着の目的を達し難くなり、多盤に於ける場合は成形が困難となる。又、30°C未満では、トナー中に保持する ことが困難になり、トナーのハイドロカルボン基が容易に逸散され、トナー表面に難型成形される。また、低圧定着と併用すると、成形性が悪くなるので好ましくない。上記の繊維状低燃点ワックスの含有量としては、5 wt %以上で定着性への効果があらわされ、使用量の増加に伴って性能の向上が見られるが、50 wt %以上ではトナー中の着色剤の分散不均

ダム共重合体、ブロック共重合体、あるいはグラフト共重合体等の共重合体形にして、あるいはボリエスチル、ボリアミド等の重合合体は、ボリエーテル、ボリイミン等の重付加合体の形とすれば、使用することが可能となる。こうした極性官能基を含む高分子化合物をトナーにせり、容器内に充填することは、前述のワックス成分を相分離させることにより、本報文で強調したことと同様である。その性能を上げさせることができるので好ましい結果である。その使用量としては、1~2.0 wt%であることが好ましい。又、これら極性官能基を含む高分子重合体の平均分子量は、5,000以上が好ましく用いられる。5,000以下、特に4,000以下では、極性官能基を含む高分子重合体が表面付近に集中し易い、現

性や面倒臭い印象等に弱い業者が生じくなり好ましくない。又、半量体を重合して得られるトナーの分子量は異なる分子量の重合体を混合中に溶解して重合すれば、分子量分布の広い、より耐オフセット性の高いトナーを得ることが出来る。

[0023] 本明用で用いられる着色剤としては、公知のものをいずれも使用することが出来る。例えば、カーボンブラック、錫鉛、C.I.ダイレクトレンド1、C.I.ペーシックレンド1、C.I.モーダントレック30、C.I.ダイレクトブルー1、C.I.ダイレクトブルー2、C.I.アッシュブルー15、C.I.ペーシックブルー3、C.I.ペーシックブルー5、C.I.モーダントブルー7、C.I.ダイレクトリーン6、C.I.ペーシックリーン4、C.I.ペーシックリーン6等の染料、黄鉛、カドミウムイエロー、ミネラルフルアース、ハイエロー、ネオブルーイエロー、ナードルイエロー、ハイエロー、バーベナオレンジGTR、ベンジョンレンジG、カドミウムレンド4R、ウォンチングレッドカドミウム強、ブリリアントカーミン3B、ファストバイオレットB、メチルバイオレットトローキ、紺青、コバルトブルー、アルカリブルーレーキ、キナクリドン、ローダミン、アニンブルー、アスクスカイプミンレーキ、フタロシアニンブルー、アスクスカイプミントグリーンB、マラカイトグリーンレーキ、ファイナルイエローグリーンG等の顔料がある。

[0024] 本明用においては重合法を用いてトナーを得るが、着色剤の持つ重合活性や水相移行性に注意を払う必要があり、好ましくは界面改質、例えば、重合活性のない物質による界面改質をしておいた方が望ましい。特に、顔料系やカーボンブラックは重合活性を有しているものが多いので、使用の際には注意を要する。顔料系を表面処理する好ましい方法としては、予めこれらの顔料の存在下に重合性单体量を重合せしめる方が挙げられる。カーボンブラックについては、上記染料と同様の処理の他、カーボンブラックの表面官能基と反応する物質、例えば、ポリオルガノシロキサンあるいは

16

28 33 44 55

[100-25] 本説明に係るトナーには、荷電特性を安定化するための樹脂性助剤を配合してよい。その際に使用する樹脂性助剤は、トナーの色調に影響を与えない無色又は淡色の荷電調整剤とすることが好ましい。

[100-26] 本説明に使用される量貯留剤としては、半導体反応時に半導体0.5～3時間であるものを量貯する樹脂性助剤を配合してよい。その際に使用すると、半導体分子量1万～10万の間に極大を有する電荷を保つことができる。トナーに重要な絶縁特性と適当な導電性を与えることが出来、トナーに重要な発電と適当な導電性を与えることが出来る。

見えることが出来る。使用される量は即時即効の典型的な例としては、2、2'—アゾビス(2,4-ジメチルトリル)、2、2'—アゾビス(2-クロロヘキサン-1-カルボニトリル)、1、1'—アゾビス(シクロヘキサン-1-カルボニトリル)、2、2'—アゾビス-4-メトキシ-2、4-ジメチルバレノントリル、アソビスイソブチロニトリル等である。アゾ系またはジアジン系金属開発剤、ベンゾイルカルボニル等のオキサイド、メチルエチルケトンオキサイド、ペーパーオキサイド、ラクロイルバーオキシド等の過酸化物系金属開発剤が挙げられる。本説明では、架橋剤を添加してもよく、好みの樹脂量としては、0.001～1.5重量%である。

100-271 本説明のトナーを製造する方法では、一般に上述のトナー組成物、即ち、重合性单量体に、着色料、溶剤、塑性剤、可塑剤、荷電抑制剤、架橋剤及びその他の添加剤として必要となる成分、そして必要となるトナーによって均一に分散せしめた出発原料である。

この時、高選択性もしくは超選択性分離機の様な構造を使用して一気に所要のトナー粒子のサイズと形状を調整する事が、得られるトナー粒子の品質がシャープにならむ。又、重合開始剤の添加時間としては、混合性単量体を含む水系樹脂を用いて好い状態が得られ、且つ粒子の通常の規則性を有する程度の搅拌を行えばよい。

[0028] 本説明の過濾重合法においては、分散安定剤を使用して公知の界面活性剤や高分子無機分散剤を使用する事が出来るが、中でも無機分散剤は、有効的な結果を得る事が出来る。又、分散剤を導入する際に配合してもよい。また、過濾後は、

$$\Delta E = 2.303R \frac{d \log \sigma_t}{d(\frac{1}{T})}$$

ここで ΔE : 流動の活性化エネルギー

R : 気体定数

T : 温度

D : 移動係数

[0041] T は、動的粘弹性測定の際、時間温度換算則に従って、マスター曲線を作成することによって

算出される移動係数である。即ち、流動の活性化エネルギー ΔE は、 $10^8 \times T$ の $1/T$ に対するプロット (アーニュスプロット) の切片より算出することが出来る。流动の活性化エネルギーが $30 \text{ Kcal}/\text{mol}$ 未満の場合には、面オフセット性が劣化し、 $4.5 \text{ Kcal}/\text{mol}$ を超えると底屈正弯性に劣るものとなる。更に、糊剂の融解熱量が $4.0 \sim 6.0 \text{ cal}/\text{g}$ の範囲とすることにより、糊剤糊量がより過度される。

[0042] 又、動的粘弹性の測定は、溶媒製作所 IR - 200型を用い、パラレルプレートを使用し、 $100 \sim 180^\circ\text{C}$ の温度範囲で屈折率を測定し、時間一屈折算則に基づき、マスター曲線を作成することにより、移動係数を求めた。(この際基準温度を 160°C とした)。

[0043] 本実例の第二の発明である静電荷現象用カ

(10)

17

18

	トナー用 接着樹脂 接着樹脂 の種類	低融点 アクリ ル酸 添加量 (部)	ワックス 添加量 (部)	外添剤	製造法 (ppm)	残渣率 4色の出 率(%)
実施例 1	ポリイソブチ レノ	PE	2	シリカ (ジルカロイ ド処理)	粉碎	200 0.33
実施例 2	St-MA-MMA	パラフィンワ ックス	2.5	シリカ (ジルカロイ ド処理)	懸濁 重合法	120 0.16
実施例 3	St-ZBHA	パラフィンワ ックス	2.0	シリカ/TiO ₂	懸濁 重合法	400 0.12
比較例 1	ポリイソブチ レノ	PE	3	アルミナ	粉碎	450 0.53
比較例 2	St-BA (DVB)	PE	4	-	粉碎	130 0.64
比較例 3	St-ZBHA St-MA	パラフィンワ ックス	1.6	シリカ (ジルカロイ ド処理)	懸濁 重合法	1020 0.58

[0044] 例1 [0045] 実施例1～実施例3及び比較例1～比較例3

実施例1～実施例3及び比較例1～比較例3はすべて直通部である。尚、部数はすべて直通部である。
実施例1～実施例3及び比較例1～比較例3は、本発明の第一の発明のフルカラートナーキャップに関するものである。

実施例6及び比較例4～比較例7は、

本発明の第二の発明の静電荷現象用トナーに関するものである。

[0046] 例2

評価結果を表2に示す。

[0048]

[表2]

	4色現像安定性	4色環境安定性	放置安定性	定着性
実施例 1	○	○△	○	△
実施例 2	○	○	○	○
実施例 3	○	○	○	○
比較例 1	△×	×	○	△
比較例 2	×	×	○	△
比較例 3	△×	△×	×	○

[0049] 但し、各色トナー中の着色剤としては以下に述べる実施例2のトナーの製造例の顔料を用いた。

20 [0050] トナー製造例

イオン交換水 710 g に 0.1 M-Na₃PO₄ 水溶液 4 50 g を投入し、6.0°C に加温した後、1.0M-Ca C₁₂ 6.7 g を徐々に添加して Ca(PO₄)₂ を含む水系顔料を得た。

170 g
30 g

C₁₂ 6.7 g を徐々に添加して Ca(PO₄)₂ を含む水系顔料を得た。

・スチレン
・n-BA
・St-MA-MMA共聚物 (Mw=3万)

・St-BA 共聚物 (Mw=7万)
・パラフィンワックス (mp 70°C ΔH 47 cal/g)

・ジーテープチルシリカル酸クロム化合物
・ビゲメントブルー 15 : 3
10 g

上記処方を 6.0°C に加温し、エバライマイルダー (生原製) を用いて均一分散浴解した。これに重合開始剤 10 ナノモルを用い、MEK でバインダー成分の抽出を行った。その後、抽出液のMEKを除去し、抽出バインダー成分を回収した。この機にして得られたバインダー成分の粘弹性測定を行うことにより、図2に示した様なマスターからハイブリッド、流動の活性化エネルギーを算出した。

[0055] 前記水系顔料中に上記重合性出発体系を投入し、6.0°Cで N₂ 繁通気下において、TKがモミキサーにて 10,000 rpm で 2 分間攪拌し、トナー粒子サイズの懸濁液滴を送りした。その後、バドル搅拌翼で搅拌しつつ、6.0°C で 0.5 時間反応させた。この時点での重合体化率は 6.5% であった。その後、水蒸気点滅法を止めて、温度を 8.0°C とし、更に 1.0 時間搅拌を行った。反応終了後、懸濁液を冷却し、塩酸を加えて pH 7 と調整し、活性化エネルギーを算出した。

[0056] 上記の結果、ハイブリッド、流動の活性化エネルギーは 3.7 Kcal/mol であり、ハイブリッド、流動の活性化エネルギーを算出した。この結果、ハイブリッド、流動の活性化エネルギー及び比較例の活性化エネルギーを表す式 [0057] に示す。

・アクリル樹脂で被覆したフェライトキャリア 9.3 重

量部を混合し、現像剤とした。

[0058] 実施例 4～実施例 6 及び比較例 4～比較例 10 の結果を表す。

実施例	ハイブリッド、流動の活性化エネルギー (Kcal/mol)	ワックス溶解熱 (ΔH) (mJ)	ワックス融点 (mp) (°C)	ワックス添加量 (重量部)
実施例 4	37	47	70	2.5
実施例 5	40	52	75	3.0
実施例 6	35	43	60	1.5
比較例 4	27	47	70	2.5
比較例 5	60	47	70	2.5
比較例 6	37	30	70	2.5
比較例 7	37	65	70	2.5

[0049] 但し、各色トナー中の着色剤としては以下に述べる実施例2のトナーの製造例の顔料を用いた。

20 [0050] トナー製造例

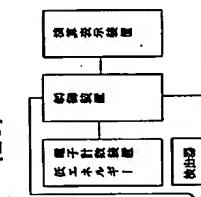
イオン交換水 710 g に 0.1 M-Na₃PO₄ 水溶液 4 50 g を投入し、6.0°C に加温した後、1.0M-Ca C₁₂ 6.7 g を徐々に添加して Ca(PO₄)₂ を含む水系顔料を得た。

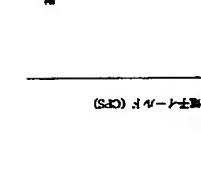
170 g
30 g

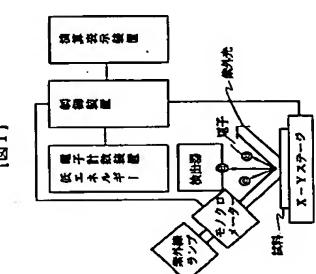
*この結果得られた定着画像は、被4に示す様に実施例4～実施例6のトナーを用いた現像剤についてはオフセットすることもなく、定着性に優れ、また現像剤を36℃の高温の環境条件下に1か月間放置した後、画面上に現像を行った現像剤については初期と変わらぬ良好な品質が得られた。
[0061]
[表4]

耐電強度 （定電圧ヒートは2.0mV ¹⁰ ）	低温定着性	耐オフセット性
実施例4	○	○
実施例5	○	○
実施例6	○	○
比較例4	○	×
比較例5	×	○
比較例6	○	△
比較例7	△	△

[0062] [発明の効果] 以上説明した如くに、本発明の第一の発明のフルカラーノーチャットを使用すれば、いかなる環境においても、色再現性に優れたフルカラーノーチャット画像が得られる。又、本発明の第一の発明のフルカラーノーチャットを用いて、画像精度が高く、編集表現性、又、本発明の第二の発明のフルカラーノーチャットは、低品質環境下で操作性の優れたフルカラーノーチャットである。以上説明した如くに、本発明の第二の発明

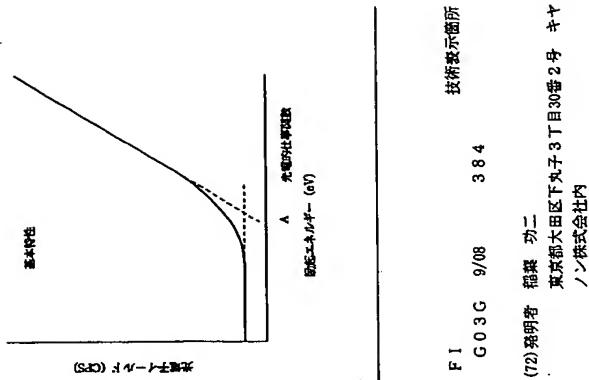
[図1] 

[図2] 



11

21



フロントページの綴き

(72) 稲明者 神林 鮎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
(72) 稲明者 鶴賀 功二
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
(72) 稲明者 鶴賀 功二
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノンスケルトミー社内